QUÍMICA

Docente: Aldrin Cristobal I.

Semana: 1

CICLO REPASO UNI

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

Temas:

- Tabla periódica moderna
- Enlace químico
- Geometría molecular

CICLO REPASO UNI

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

I. TABLA PERIÓDICA MODERNA

LEY PERIÓDICA MODERNA

H. Moseley: Las propiedades físicas y químicas de los elementos son función periódica de su número atómico o carga nuclear (Z).

1.1 BREVE DESCRIPCIÓN

a) Los 118 elementos están distribuidos en 7 periodos y 16 grupos (versión tradicional) o 18 grupos según la **IUPAC**.

b) La mayoría de los elementos (90) están en la naturaleza.

c) La mayoría de los elementos son metales (Fe, Cu, Al,…).

d) Los metales conducen el calor y la electricidad, tienen tendencia a perder electrones.

e) Los no metales son malos conductores del calor y la electricidad, tienen tendencia a ganar electrones.

1.2 UBICACIÓN DE ELEMENTOS

a) Elementos representativos (grupo A)

Capa de valencia ⇨ $ns^x\ np^y$

- Periodo= N° de niveles =n
- Grupo = (x+y) A

Capa de valencia	Grupo	Denominación
ns^1	I A (1)	Metales alcalinos
$ns^2\ np^5$	VII A (17)	Halógenos

b) Elementos de transición (grupo B)

Capa de valencia ⇨ $ns^x\ (n-1)d^y$

- Periodo = n
- Grupo = (x+y) B

Capa de valencia	Grupo	Denominación
$ns^2\ (n-1)d^3$	V B (5)	Familia del vanadio
$ns^2\ (n-1)d^8$	VIII B (10)	Ferromagnéticos

II. PROPIEDADES PERIÓDICAS DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

2.1 Radio atómico (RA)

Es la mitad de la distancia internuclear (d) entre dos átomos adyacentes.

$$RA = \frac{d}{2}\ (pm)$$

2.2 Energía de ionización (EI)

Es la mínima energía que absorbe un átomo gaseoso para perder un electrón del último nivel (es endotérmico).

$$Na_{(g)} + 496\,\frac{kJ}{mol} \rightarrow {Na^{1+}}_{(g)} + e^-$$

$$EI(Na) = +496\,\frac{kJ}{mol}$$

2.3 Afinidad electrónica (AE)

Es el cambio de energía que se produce cuando un átomo gaseoso gana un electrón (por lo general es exotérmico).

$$F_{(g)} + e^- \rightarrow {F^{1-}}_{(g)} + 328\,\frac{kJ}{mol}$$

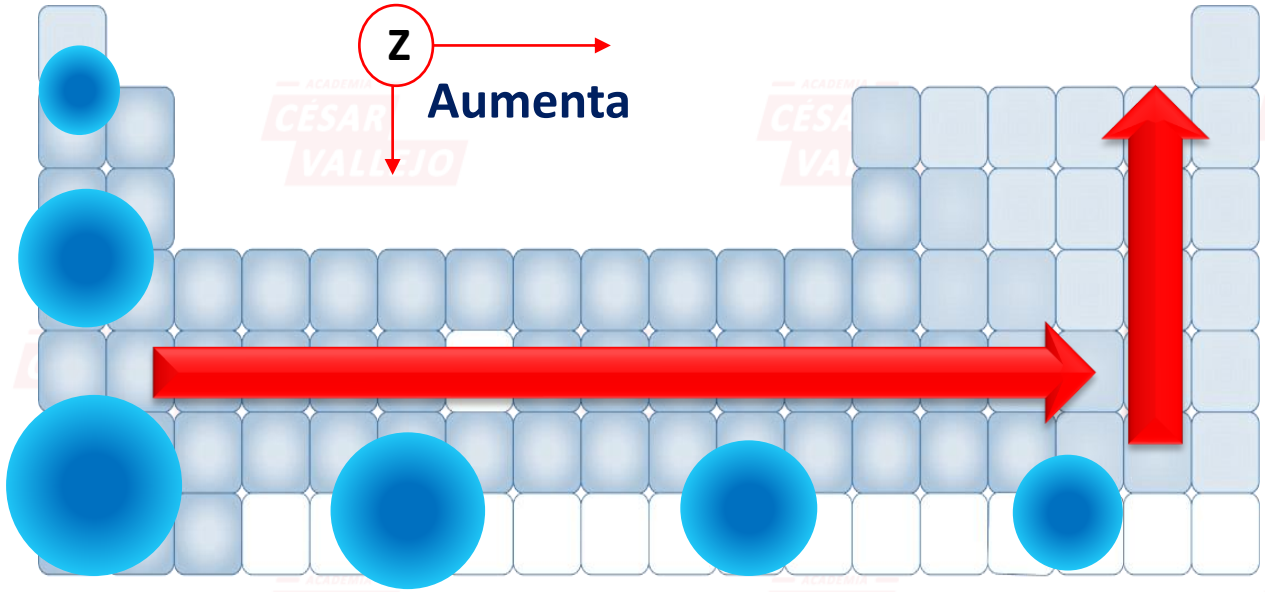
$$\text{AE}(F) = -328\,\frac{kJ}{mol}$$

2.4 Electronegatividad (EN)

Es la capacidad que tiene un átomo para atraer a los electrones de un enlace químico.

$$H^{\delta+} - F^{\delta-}$$

EN: 2,1 4,0



En dirección de las flechas:

Aumenta: EI, AE, EN

Disminuye: RA

Los gases nobles (VIIIA) tiene los valores más altos de EI y los metales alcalinos (IA) los más bajos.

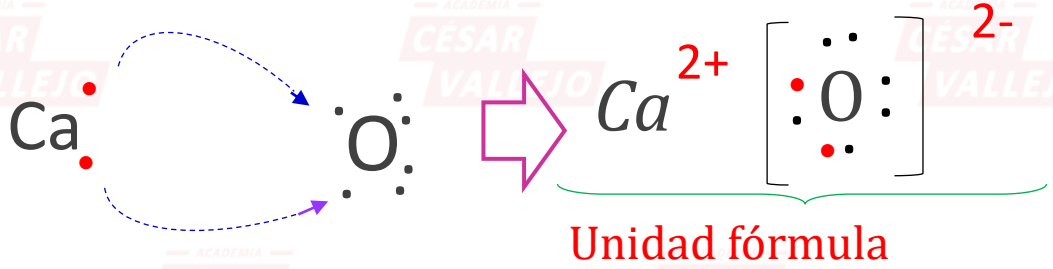
Los halógenos (VIIA) son los que tienen la mayor AE y EN y los metales alcalinos (IA) los más bajos.

III. ENLACES INTERATÓMICOS

3.1 ENLACE IÓNICO

Fuerza electrostática que une a los cationes y aniones en un compuesto iónico.

El metal pierde electrones (se oxida) y el o metal gana electrones (se reduce).



3.1.1 Propiedades generales de los compuesto iónicos.

a) A condiciones ambientales son sólidos y cristalinos

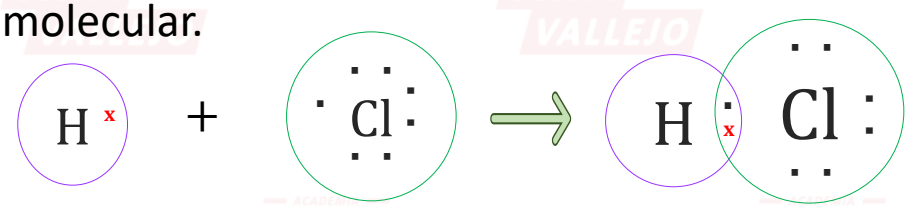
b) Se funden a elevadas temperaturas (> 400 °C)

c) Se disuelven en solventes polares como el agua.

d) Disueltos en el agua o fundidos conducen la corriente eléctrica (conductores de segundo orden)

3.2 ENLACE COVALENTE

Fuerza electromagnética que une principalmente a los átomos no metálicos por compartición de electrones en una sustancia molecular.



3.2.1 Según el número de electrones compartidos:

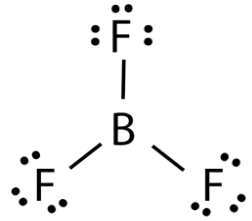
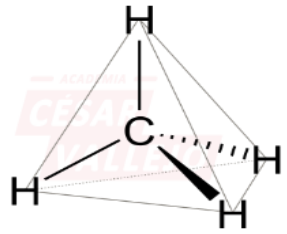
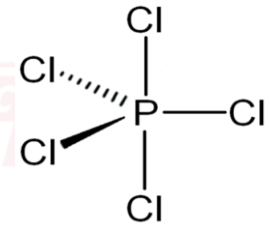
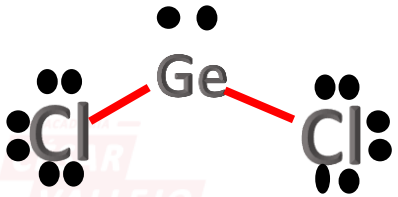
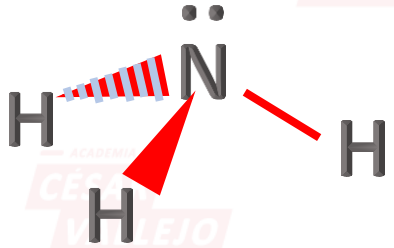
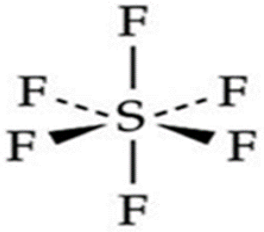
Enlace simple	Enlace doble	Enlace triple
A—σ—B	A (π, σ) B	A (π, σ, π) B

3.2.2 Según la polaridad del enlace

Enlace apolar (compartición equitativa)	Enlace polar (compartición no equitativa)
$F - F$	$N^{\delta+} - F^{\delta-}$
$\Delta EN = 0$	$\Delta EN > 0$

IV. HIBRIDACIÓN

Es la combinación de los orbitales atómicos puros de la capa de valencia generando nuevos orbitales híbridos con igual energía, forma y tamaño. Los orbitales híbridos se distribuyen en el espacio minimizando la repulsión entre los electrones de valencia.

Tipo de hibridación	sp	sp^2	sp^3	sp^3d^x
GEOMETRÍA MOLECULAR (GM) (*disposición espacial de los átomos en una molécula*)	**GM: lineal** Molécula apolar Ángulo de enlace: 180 °	 **GM: trigonal plana** Molécula apolar Ángulo de enlace: 120 °	 **GM: tetraédrica** Molécula apolar Ángulo de enlace: 109,5 °	 **GM: bipiramidal** Molécula apolar
	GM: lineal Molécula apolar	 **GM: angular** Molécula polar	 **GM: piramidal** Molécula polar	 **GM: octaédrica** Molécula apolar

¡Gracias!